



Sughrue

SUGHRUE MION, PLLC

MAIL STOP PATENT APPLICATION

June 30, 2003

Page 2

Priority is claimed from:

<u>Country</u>	<u>Application No</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2002-194557	July 3, 2002

The priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,  
SUGHRUE MION, PLLC

Attorneys for Applicant

By: Paul C. Mion (Reg. 33,102)  
Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE



23373

PATENT TRADEMARK OFFICE

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 3日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-194557

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-194557 ]

出 願 人

Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 3月14日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3015959

【書類名】 特許願

【整理番号】 FJ2002-128

【提出日】 平成14年 7月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02J 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 丁目 1 1 番 4 6 号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 川上 千国

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083116

【弁理士】

【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012678

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801416

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電池残量警告装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタルカメラにおける電池の電圧低下を警告する電池残量警告装置であって、

電池の直流抵抗又は電圧を測定する測定手段と、

前記測定手段によって測定した直流抵抗値又は電圧値によって電池の電圧低下を検出する検出手段と、

前記検出手段によって電池の電圧低下を検出したときに、デジタルカメラの記録モード、再生モード、ストロボ充電撮影モード等の各モードに対応した電源電圧低下の警告を同時に表示する電源電圧警告手段と、からなる電池残量警告装置

【請求項 2】 前記記録モード、再生モード、ストロボ充電撮影モード等の各モードに対応した電源電圧低下の警告を同時に表示することは、記録可能な枚数、再生可能な枚数又は時間、ストロボ充電撮影可能な枚数を同時に表示することからなる請求項 1 記載の電池残量警告装置。

【請求項 3】 デジタルカメラにおける電池の電圧低下を警告する電池残量警告装置であって、

電池の直流抵抗又は電圧を測定する測定手段と、

前記測定手段によって測定した直流抵抗値又は電圧値によって電池の電圧低下を検出する検出手段と、

前記検出手段によって電池の電圧低下を検出したときに、直流抵抗値もしくは電圧値からの演算によって又は直流抵抗値もしくは電圧値と記録可能枚数とのテーブルによって前記測定した直流抵抗値もしくは電圧値からデジタルカメラの記録モードにおける撮影可能枚数を算出して表示する電源電圧警告手段と、からなる電池残量警告装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルカメラに使用される電池残量警告装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、電子装置の電池の残量警告をする方法として、一般に、電池電圧を測定し、電池の電圧が規定値以下か、電池の直流抵抗が大きくなったら残量警告を表示することが行われてきた。

【 0 0 0 3 】

しかし、電池の種類はアルカリ電池、ニッケル水素電池、ニッカド電池などの様々な種類がでてきてその特性も多様になっているが、電池電圧の監視のみでは電池の種類によっては電池残量不足の警告が出てから電池の相当量の使用ができる場合があり、電池の電気を十分使っていないことがある。

【 0 0 0 4 】

さらに、電池電圧で電池残量を予測する場合、電池の種類によって電圧が変わるため、電池電圧がその性質上低い場合は早く警告が出されてしまう。例えば、アルカリ電池は 1.5 V/1 セルであるのに対し、NiCD 電池は 1.2 V/1 セルである。

【 0 0 0 5 】

これらの問題を解決するために、擬似負荷回路を設けて電池電圧の測定を擬似負荷回路によって行う方法も提案されているが（特公昭 6 3 - 3 5 3 8 号公報）、この方法だと不要な電力消費が大きくなってしまう。

【 0 0 0 6 】

また、ストロボ用のコンデンサへ充電するときの昇圧回路の昇圧動作を基にカメラが正常に作動するかどうか判定する方法が提案されているが（特開 2 0 0 0 - 5 6 3 7 0）、ストロボを使用しない状況や使用できない状況のもとでは判定できない。

【 0 0 0 7 】

今日ではデジタルカメラが普及してきているが、液晶モニタや駆動系を多用すると電池の消耗が早くなりがちである。

【 0 0 0 8 】

電池の電気を最後まで十分使うために、及びデジタルカメラの操作途中で電池がなくなってしまうことを避けるために、従来は再生、記録、ストロボ充電など、その動作中のモードで使用継続した場合の電池残量表示警告を行うものはあった。

【 0 0 0 9 】

しかし、デジタルカメラは再生、記録、ストロボ充電など、電源電流が異なるモードを持つので、例えば、ストロボ充電は出来ないがストロボを使用しない記録は出来たり、記録は出来ないが再生は出来たりする場合がある。このような場合には、ユーザが電池残量に応じてモードを選択できれば便利であるし、動作中に電池残量が突然なくなることもない。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記の事情を考慮して、電池の電気を効率よく十分使うことができると共にユーザが電池残量に応じてモードを選択できる電池残量警告装置を得ることを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の本発明は、デジタルカメラにおける電池の電圧低下を警告する電池残量警告装置であって、

電池の直流抵抗又は電圧を測定する測定手段と、

前記測定手段によって測定した直流抵抗値又は電圧値によって電池の電圧低下を検出する検出手段と、

前記検出手段によって電池の電圧低下を検出したときに、デジタルカメラの記録モード、再生モード、ストロボ充電撮影モード等の各モードに対応した電源電圧低下の警告を同時に表示する電源電圧警告手段と、からなる電池残量警告装置、からなる。

【 0 0 1 2 】

請求項 1 の本発明によれば、測定手段によって測定された電池の直流抵抗値又は電圧値によって検出手段が電池の電圧低下を検出したときに、電源電圧警告手

段は、デジタルカメラの記録モード、再生モード、ストロボ充電撮影モード等の各モードに対応した電源電圧低下の警告を同時に表示する。すなわち、前記各モードを実行させる上で電池の電源電圧が十分なものであるかどうか等の警告を表示する。「同時に表示」とは、ある特定のモードで起動させているとき、あるいはモードを特定しないでデジタルカメラを起動させているときに、各モードを実行させた場合を想定してそれぞれの場合に電池がどのくらいもつかに関する警告をいっぺんに表示することをいう。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 2 の本発明は、前記記録モード、再生モード、ストロボ充電撮影モード等の各モードに対応した電源電圧低下の警告を同時に表示することは、記録可能な枚数、再生可能な枚数又は時間、ストロボ充電撮影可能な枚数を同時に表示することからなる請求項 1 記載の電池残量警告装置、からなる。

## 【 0 0 1 4 】

請求項 2 の本発明によれば、前記各モードに対応した電源電圧低下の警告を同時に表示することは、記録可能な枚数、再生可能な枚数又は時間、ストロボ充電撮影可能な枚数を同時に表示することからなるので、ユーザは記録、再生、ストロボ充電撮影等の各モードでの実行可能な枚数や時間を同時に把握できる。

## 【 0 0 1 5 】

請求項 3 の本発明は、デジタルカメラにおける電池の電圧低下を警告する電池残量警告装置であって、

電池の直流抵抗又は電圧を測定する測定手段と、

前記測定手段によって測定した直流抵抗値又は電圧値によって電池の電圧低下を検出する検出手段と、

前記検出手段によって電池の電圧低下を検出したときに、直流抵抗値もしくは電圧値からの演算によって又は直流抵抗値もしくは電圧値と記録可能枚数とのテーブルによって前記測定した直流抵抗値もしくは電圧値からデジタルカメラの記録モードにおける撮影可能枚数を算出して表示する電源電圧警告手段と、からなる電池残量警告装置、からなる。

## 【 0 0 1 6 】

請求項 3 の本発明によれば、測定手段によって測定された電池の直流抵抗値又は電圧値によって検出手段が電池の電圧低下を検出したときに、電源電圧警告手段は、直流抵抗値もしくは電圧値からの演算によって又は直流抵抗値もしくは電圧値と記録可能枚数とのテーブルによって前記測定した直流抵抗値もしくは電圧値からデジタルカメラの記録モードにおける撮影可能枚数を算出して表示する。測定手段によって測定された直流抵抗値もしくは電圧値からデジタルカメラの記録モードにおける撮影可能枚数を演算する演算式は予め定まっている。測定手段によって測定された直流抵抗値もしくは電圧値からデジタルカメラの記録モードにおける撮影可能枚数を算出するテーブルも予め定まっている。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って、本発明に係る電池残量警告装置の実施の形態について説明する。デジタルカメラに内蔵された電池残量警告装置を説明するが、これには第 1 の実施の形態と第 2 の実施の形態とがある。

【 0 0 1 8 】

まず、第 1 の実施の形態について述べる。図 1 は、第 1 の実施の形態のデジタルカメラ 2 の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 9 】

デジタルカメラ 2 は、ストロボ充電回路 1 8、撮像回路 2 0、記録再生回路 2 2、レンズ駆動ユニット 2 4、LCD 2 6、データ用 LCD 2 8 を有し、これら各回路等に制御信号を送るシステムコントローラ 1 6 を有する。システムコントローラ 1 6 は、メモリ 1 4 とデータのやり取りをする。各回路等 1 8 ～ 2 8 には電源回路 8 が接続しており、電源回路 8 から各回路等 1 8 ～ 2 8 に電源供給される。

【 0 0 2 0 】

電池 4 と擬似負荷回路 6 とは並列に接続され、接続された先の一端は接地しており、他端 Z は電源回路 8 に接続している。システムコントローラ 1 6 には、A/D コンバータ 1 0 が接続しており、システムコントローラ 1 6 の指示を受けて A/D コンバータ 1 0 からはパルス信号が擬似負荷回路 6 に印加するようになっ



ている。接続点ZはA/Dコンバータ12にも接続しており、A/Dコンバータ12はシステムコントローラ16に接続している。接続点Zの電圧値及び擬似負荷回路6にパルス信号が印加したときの電圧降下値がA/Dコンバータ12に入力され、A/D変換された電圧値及び電圧降下値のデータがシステムコントローラ16に入力される。システムコントローラ16は入力された電圧値及び電圧降下値に基づいて、A/Dコンバータ10に擬似負荷回路6へ印加されるパルス信号の送信についての制御信号を送る。

## 【0021】

図2は、擬似負荷回路6へ印加されるパルス信号の模式図である。擬似負荷回路6へは、Eという制御電圧のパルス信号が印加される。擬似負荷回路6の構成は、図3のようになっており、A/Dコンバータ10から印加されるパルス信号が、NPN型トランジスタのベースから印加される信号に相当する。エミッタには抵抗Rが接続されるので、抵抗Rには、電圧(E-0.6)抵抗Rの電流が流れる。すなわち、擬似負荷回路6には、電圧(E-0.6)抵抗Rの電流が流れる。

## 【0022】

図4は、接続点Zにおける電池4の電圧値cを示したグラフである。電圧値cは、前述のように、A/Dコンバータ12からシステムコントローラ16に入力されるので、常時測定されている。図4によると、当初3.0Vあった電圧値が徐徐に下がっている。ちなみに、電源回路8の電圧値は3.0Vである。監視電圧の警告レベルdは2.7Vに設定されており、電圧値cが2.7Vより低くなるとA/Dコンバータ10からパルス信号が擬似負荷回路6に印加される。

## 【0023】

パルス信号が印加されると、電池4に最大負荷がかかり、印加された瞬間、電池の電圧降下がある。電池電圧値は30分を過ぎるあたりから急激に下がり始め、それに伴って電池4の内部抵抗が増加する。したがって、パルス信号印加時は電池の電圧降下もだんだん大きくなる。電圧降下値もA/Dコンバータ12からシステムコントローラ16に入力されるので測定されている。電源回路8が正常に動作するのは電池電圧が図4のeに示すように2.5V以上の場合である。パルス信号印加時の降下した電圧値が2.5Vより下がると、システムコントローラ

ラ 1 6 が制御信号をデータ用 L C D 2 8 に出して電池残量に関する警告がデータ用 L C D 2 8 に表示される。

【 0 0 2 4 】

電池電圧の低下の大きさはモードによって異なる。図 6 ( a ) は各モードでの電池電流の変化状態を示した図、図 6 ( b ) は図 6 ( a ) に対応した電池電圧の変化状態を示した図、である。

【 0 0 2 5 】

再生モードでは電池電流はそれほど大きくない。液晶ディスプレイ ( L C D を使用しない記録では電池電流は少し大きくなり、 L C D を使用した記録では電池電流は大きくなる。ストロボ充電では電池電流はかなり大きくなる。電池電圧は電池電流に対応して変化する。すなわち、再生モードでは電池電圧は少し下がる。液晶ディスプレイ ( L C D ) を使用しない記録では電池電圧はさらに下がり、 L C D を使用した記録では電池電圧はもっと下がる。ストロボ充電では電池電圧はかなり下がる。したがって、電池残量に応じて操作可能なモードは異なる。例えば、電池残量が少なくなってきたら、 L C D 不使用の記録はできるが、ストロボ充電はできない、等の状態になる。

【 0 0 2 6 】

警告の態様を説明する。

【 0 0 2 7 】

パルス信号印加時の降下した電圧値が 2 . 5 V より下がると、システムコントローラ 1 6 が制御信号をデータ用 L C D 2 8 に出す。データ用 L C D 2 8 では、デジタルカメラ 2 の記録モード、再生モード、ストロボ充電撮影モード等の各モードに対応した電源電圧低下の警告を同時に表示する。

【 0 0 2 8 】

図 7 ( a ) は各モードでの撮影可能枚数表示のデータ用 L C D 画面、図 7 ( b ) は各モードでの可否表示のデータ用 L C D 画面、である。

【 0 0 2 9 】

図 7 ( a ) に示されるように、ストロボ撮影での撮影可能枚数、 L C D を使用した撮影可能枚数、 L C D 不使用での撮影可能枚数、再生可能枚数が同時にデー

タ用LCD28に表示される。測定電圧値から各モードでの撮影可能枚数を演算する演算式は予め用意されている。演算式でなく、測定電圧値と各モードでの撮影可能枚数とのテーブルを予め用意しておいてもよい。

#### 【0030】

表示の仕方は図7（b）に示す態様でもよい。ストロボ撮影での撮影可否、LCDを使用した場合の撮影可否、LCD不使用での撮影可否、再生可否が同時にデータ用LCD28に表示される。

#### 【0031】

また、図示はしないが、各モードでの作動可能時間での表示を行ってもよい。すなわち、ストロボ撮影での撮影可能時間、LCD有での撮影可能時間、等である。この場合も、測定電圧値から各モードでの作動可能時間を演算又はテーブルで算出することができる。

#### 【0032】

これらの警告は、デジタルカメラ2の電源がONになっていれば現在作動中のモードが何であるかにかかわらず、表示される。

#### 【0033】

したがって、デジタルカメラ2の操作者は、どのモードにあっても電池電圧が残り少ないことを認識でき、どのモードだったらあと何枚（何分何秒）記録（再生）可能なのかわかるので、電池電圧の残量の範囲内で操作可能なモードを選択することができる。これによって選択したモードでは、操作中に電池切れになる可能性がほとんどないので、操作中の突然の作動停止に遭遇しなくて済む。さらに、本形態によれば、電池の電気を十分使ってから電池残量警告を出すことができるので、残量警告がでてからまだ数十枚も撮影可能ということがなくなる。また、擬似負荷回路6への電流送り込みも電池電圧が警告レベルより低くなってからなので電力消費が小さい。

#### 【0034】

なお、警告はデータ用LCDを設けなくてもLEDを設けてLEDの点灯、不点灯により作動の可否を表示させるようにしてもよい。

#### 【0035】

図 8 は各モードでの可否表示を L E D で表示させた図である。例えば、ストロボ撮影が作動不可能の場合は該当 L E D が点灯し、作動可能の場合は該当 L E D が不点灯のままである L C D 有撮影、L C D なし撮影、再生の場合も同様に表示される L E D を設けた場合もシステムコントローラ 1 6 から作動制御信号が L E D に伝達される。

## 【 0 0 3 6 】

第 2 の実施の形態について述べる。図 5 は第 2 の実施の形態のデジタルカメラ 5 2 の構成を示すブロック図である。

## 【 0 0 3 7 】

デジタルカメラ 5 2 は、ストロボ充電回路 1 8、撮像回路 2 0、記録再生回路 2 2、レンズ駆動ユニット 2 4、L C D 2 6、データ用 L C D 2 8 を有し、これら各回路等に制御信号を送るシステムコントローラ 1 6 を有する。システムコントローラ 1 6 は、メモリ 1 4 とデータのやり取りをする。各回路等 1 8 ～ 2 8 に電源回路 8 が接続しており、電源回路 8 から各回路等 1 8 ～ 2 8 に電源供給される。

## 【 0 0 3 8 】

電池 4 の一端は電源回路 8 に接続しており、他端は接地している。電池 4 の電源回路 8 への接続側では接続点 Z において A / D コンバータ 1 2 が接続しており、A / D コンバータ 1 2 はシステムコントローラ 1 6 に接続している。接続点 Z の電圧値及び電圧降下値が A / D コンバータ 1 2 に入力され、A / D 変換された電圧値及び電圧降下値のデータがシステムコントローラ 1 6 に入力される。システムコントローラ 1 6 は入力された電圧値及び電圧降下値に基づいて、データ用 L C D 2 8 に電池残量に関する適切なメッセージを表示するための制御信号を送る。

## 【 0 0 3 9 】

電池残量に関する警告表示態様は第 1 の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

## 【 0 0 4 0 】

したがって、第 2 の実施の形態においても、デジタルカメラ 5 2 の操作者は、

どのモードにあっても電池電圧が残り少ないことを認識でき、どのモードだったらあと何枚（何分何秒）記録（再生）可能なかわかるので、電池電圧の残量の範囲内で操作可能なモードを選択することができる。これによって選択したモードでは、操作中に電池切れになる可能性がほとんどないので、操作中の突然の作動停止に遭遇しなくて済む。

【 0 0 4 1 】

第 1 の実施の形態、第 2 の実施の形態において、パルス信号を印加した際に監視する際にも、常時監視する際にも、電池の電圧値を監視すると述べたが、両方の場合に電池の直流抵抗を監視する方法でもよい。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】

請求項 1 の本発明によれば、電池残量が少なくなってきたときに、ユーザは現在の電池の残量を基にして実行可能なモードを見分けられるので、その実行可能なモードを選択することができる。

【 0 0 4 3 】

請求項 2 の本発明によれば、ユーザは現在の電池の残量を基にして実行可能なモードを具体的な枚数や時間で同時に把握できるので、その実行可能なモードを選択することができると共に具体的にどの範囲までは実行可能なのか把握できるのでその範囲内で操作すればよいことがわかる。また、その範囲内では途中で電池残量がなくなることがないので、安心してそのモードを実行させることができる。

【 0 0 4 4 】

請求項 3 の本発明によれば、ユーザは現在の電池の残量を基にして記録モードであとどれくらいの枚数を撮影可能なのかを把握できるので、その枚数の範囲内で撮影すればよいことがわかる。また、その範囲内では途中で電池残量がなくなることがないので、安心して撮影できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態のデジタルカメラの構成を示すブロック図。

【図 2】

擬似負荷回路へ印加されるパルス信号の模式図。

【図 3】

擬似負荷回路の模式図。

【図 4】

接続点 Z における電池の電圧値  $c$  を示したグラフ。

【図 5】

第 2 の実施の形態のデジタルカメラの構成を示すブロック図。

【図 6】

(a) は各モードでの電池電流の変化状態を示した図、(b) は (a) に対応した電池電圧の変化状態を示した図。

【図 7】

(a) は各モードでの撮影可能枚数表示のデータ用 LCD 画面、(b) は各モードでの可否表示のデータ用 LCD 画面。

【図 8】

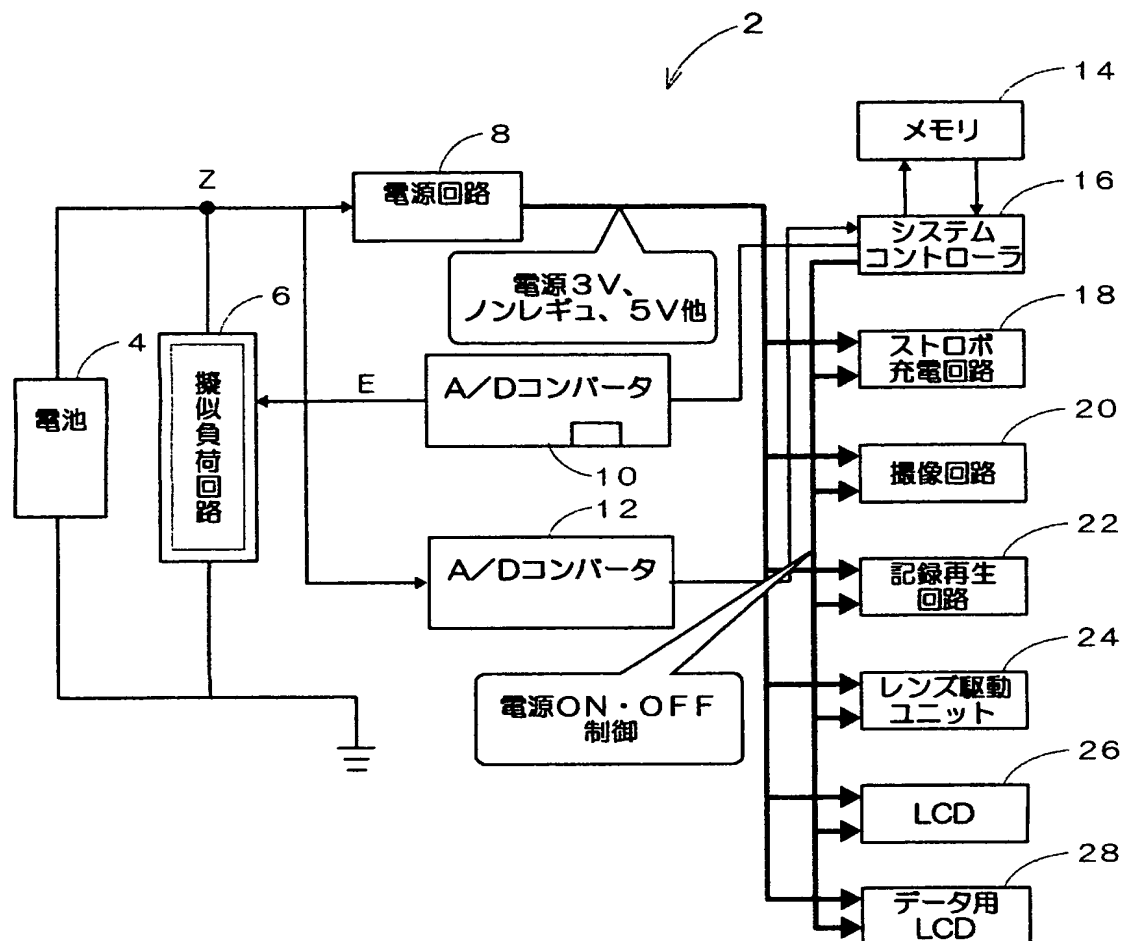
各モードでの可否表示を LED で表示させた図。

【符号の説明】

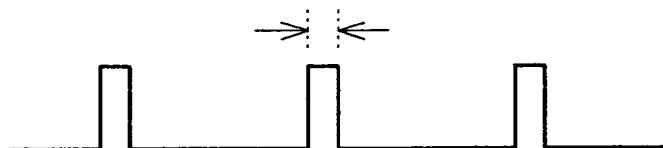
2 … デジタルカメラ、4 … 電池、6 … 擬似負荷回路、8 … 電源回路、10 … A / D コンバータ、12 … A / D コンバータ、14 … メモリ、16 … システムコントローラ、26 … LCD、28 … データ用 LCD、52 … デジタルカメラ

【書類名】 図面

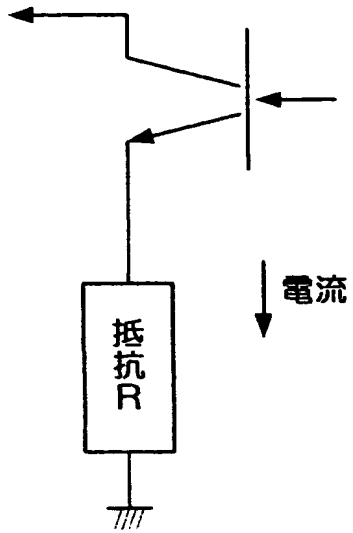
【図1】



【図2】



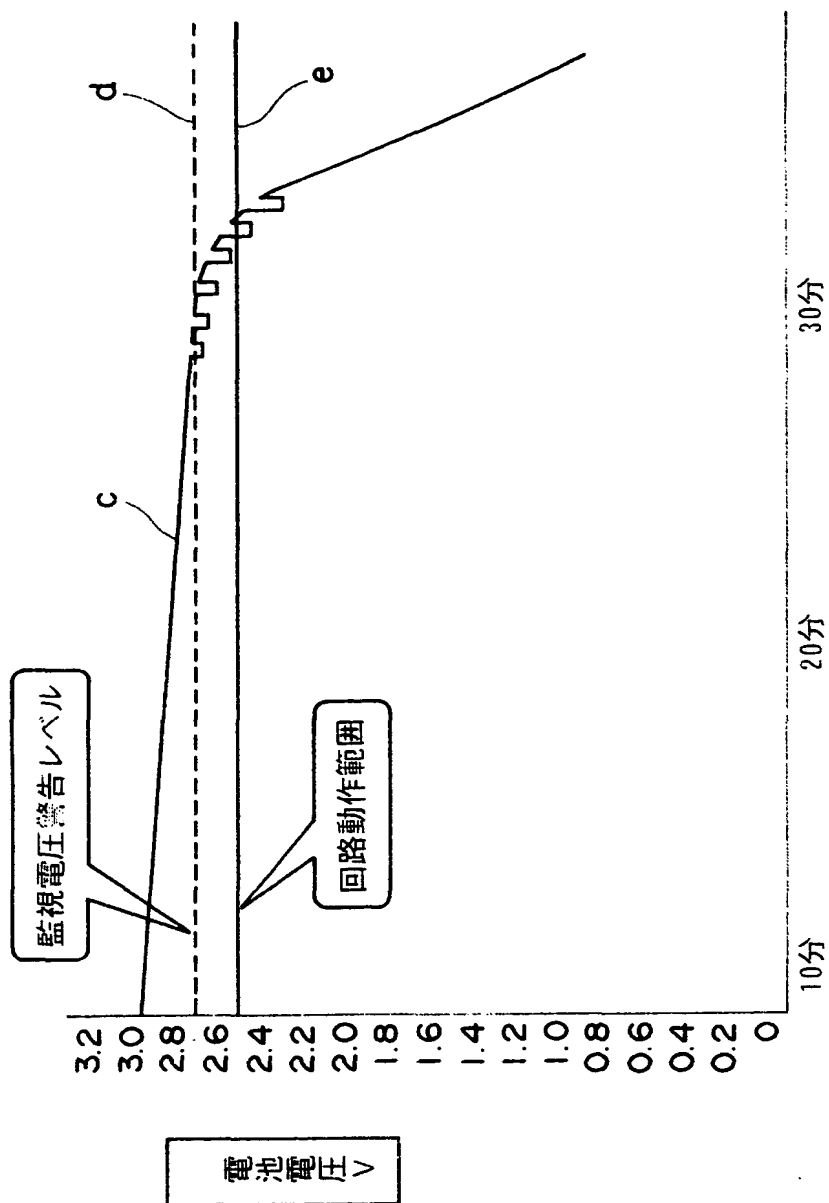
【図 3】



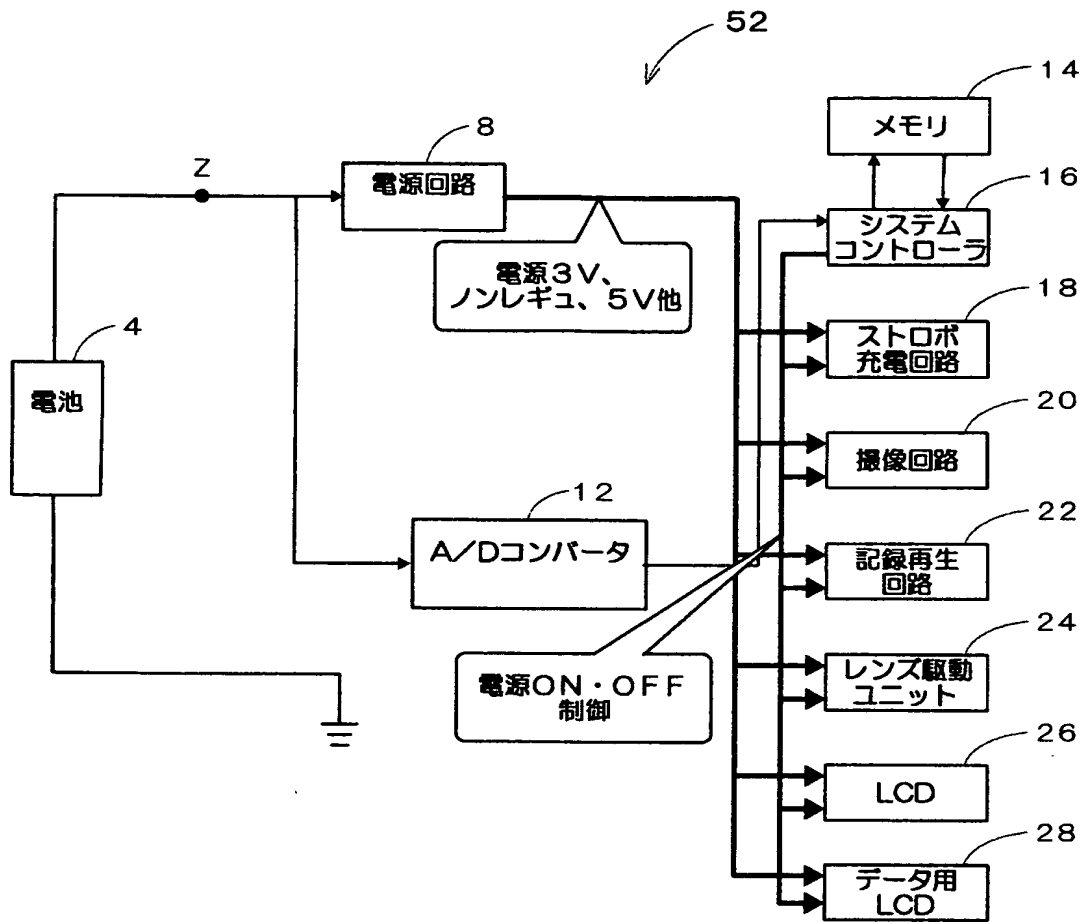
$$\text{電流} = (E - 0.6) / \text{抵抗} R$$



【図4】



【図 5】



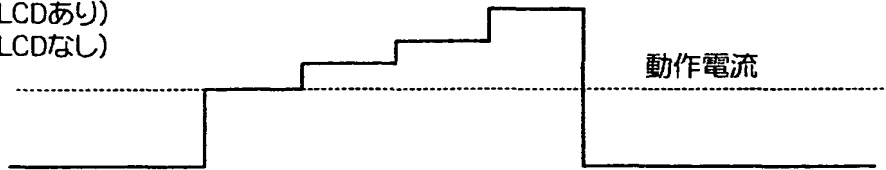
【図 6】

(a)

電池電流

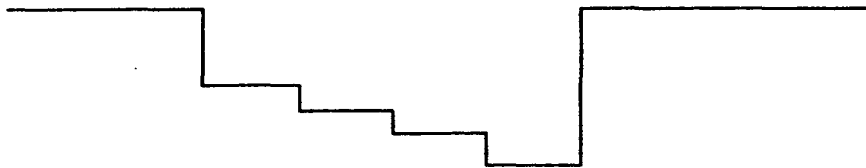
ストロボ充電  
記録(LCDあり)  
記録(LCDなし)  
再生

動作電流



(b)

電池電圧



【図 7】

(a)

LCD画面	
ストロボ撮影	*、1、――一枚以上
LCD有撮影	*、1、――一枚以上
LCDなし撮影	*、1、――一枚以上
再生	*、1、――一枚以上

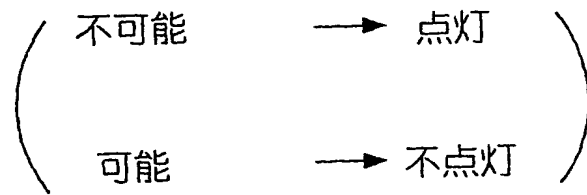
\*…○

(b)

LCD画面	
ストロボ撮影	*
LCD有撮影	○
LCDなし撮影	○
再生	○

\*…不可 ○…可

【図 8】



LED表示

ストロボ撮影	○
LCD有撮影	○
LCDなし撮影	○
再生	○

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】電池の電気を効率よく十分使うことができると共にユーザが電池残量に応じてモードを選択できる電池残量警告装置を得る。

【解決手段】A/Dコンバータ12が電池4の電圧値を常時測定し、電池4の消耗等により電池4の電圧値が規定レベルに下がってきたらA/Dコンバータ10によって擬似負荷回路6にパルス信号を印加して印加したときの電池4の電圧を測定し、電池4の電圧低下をA/Dコンバータ12によって検出する。電池4の電圧低下が検出されたときには、データ用LCD28に、デジタルカメラの記録モード、再生モード、ストロボ充電撮影モード等の各モードに対応した電源電圧低下の警告が同時に表示される。

【選択図】図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地  
氏 名 富士写真フイルム株式会社